

## Un nuovo *Caulomorphus* Faust, 1886 d'Anatolia (Coleoptera, Curculionidae, Molytinae)

Giuseppe OSELLA, Carla DI MARCO & Anna Maria ZUPPA

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di L'Aquila, Via Vetoio, I-67100 L'Aquila, Italia.

**A new *Caulomorphus* Faust, 1886 from Anatolia (Coleoptera, Curculionidae, Molytinae).** - *Caulomorphus hittita* sp. n. (Coleoptera, Curculionidae, Molytinae) related to the "*lederi*" Chevrolat group (sensu Osella), was collected in the mountains of N-E Anatolia (Tunceli district), probably in litter of meso-hygrophil forests. The species is easily distinguishable by interstriae shape, lengthened protibiae and male foveolate urosternite 5 (figs 1, 2). An identification key to all species of the genus and new faunistic data about some other *Caulomorphus* species are added.

**Key-words:** Curculionidae - Molytinae - *Caulomorphus* - new species - Turkey.

### INTRODUZIONE

L'esame dei Coleoptera Curculionidae di lettiera (del Muséum d'histoire naturelle de Genève) raccolti in varie regioni mediterranee ci ha permesso di scoprire una nuova specie di *Caulomorphus* Faust, 1886 della Turchia nord-orientale. La scoperta ci ha indotti ad esaminare i materiali ancora indeterminati del genere a nostra disposizione. Riteniamo quindi utile rendere noti anche questi dati perchè accrescono le nostre conoscenze su questo raro e poco studiato genere di Molytinae. Trattandosi di entità legate alla lettiera di boschi mesoigrofilici (i "boschi colchici" dei botanici) (Pignatti, 1979; Brandmayr & Pizzolotto, 1990) è urgente il problema dello studio di questi ambienti prima che siano distrutti dall'apparente inarrestabile deforestazione delle montagne pontiche attualmente in pieno svolgimento.

*Caulomorphus lederi* venne diagnosticato da Chevrolat (1880) per una specie del Caucaso che l'Autore ritenne appartenere al genere *Styphlus* Schönherr, 1826 (Erihriniinae). A questo primo inquadramento seguì quello di Bergroth (1884) che lo attribuì invece ai *Cotaster* Motschulsky, 1851 (Cossoninae) finchè Faust (1886) non credè per essa il genere *Caulomorphus* Faust (Molytinae Anchonini). Quest'ultimo inquadramento è rimasto immutato sino al 1999 allorché Alonso-Zarazaga & Lyal (1999) non spostarono il genere dagli Anchonini ai Plintini (sottotribù Plinthina) sempre nell'ambito dei Molytinae.

Al genere *Caulomorphus* furono attribuite, prima del 1912, solo quattro specie: *C. lederi* (Chevrolat, 1880), *C. talyschensis* Reitter, 1897, *C. muelleri* Reitter, 1911 e

*C. reitteri* Müller, 1912. Osella (1970, 1976) ne aggiunte altre sei: *C. besucheti* Osella, 1970, *C. bithynicus* Osella, 1970, *C. giocoae* Osella, 1970, *C. amaseianus* Osella, 1970, *C. inopinatus* Osella, 1970, *C. wittmeri* Osella, 1976, nonchè un taxon di incerto valore specifico (*C. sp. pr. bithynicus*). Attualmente, con l'entità qui descritta [ma togliendo *C. reitteri* Müller attualmente attribuito ad *Absoloniella* Formanek, 1913 (Eirirrhinidae Eirirrhinini) (Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999)] le specie di *Caulomorphus* ammontano a 10, numero cospicuo ma verosimilmente di molto inferiore alla realtà.

## PARTE SISTEMATICA

### DESCRIZIONE DELLA NUOVA SPECIE

*Caulomorphus hittita* sp. n.

Figg. 1a, b; 2 a, b

Loc. typ.: Turchia, Tunceli (Monti Munzur)

*Materiale esaminato*: Holotypus maschio etichettato "Turquie, Tunceli, Tunceli – Ovacik, 1100 m, 5.VI.1986/ Besuchet, Löbl & Burckhardt" (conservato nelle collezioni del Muséum d'histoire naturelle de Genève - MHNG).

*Descrizione*. Corpo slanciato, subparallelo (fig. 1a), rosso ferrugineo, pronoto ed elitre con punteggiatura superficiale, con piccolissime setole di difficile osservazione. Rostro subcilindrico, a lati paralleli, debolmente ricurvo, con una larga carena mediana resa evidente dai solchi profondi che la fiancheggiano. I margini laterali del rostro presentano anch'essi una modesta carena di lunghezza pari a quella mediana. Scrobe profonde, a fondo debolmente brillante che raggiungono, all'indietro, il capo. Antenne snelle, inserite nel primo quarto distale del rostro; scapo cilindrico, appena ingrossato nella parte terminale (che raggiunge, all'indietro, la parte inferiore del rostro); funicolo gracile, con i primi due articoli allungati (il 1° è lungo circa quanto 2° + 3°), 3° e 4° subquadrati, 5°, 6° e 7° sferici (ma il 7° più largo del 6°); clava ovale con setole corte e sporadiche setole evidenti su tutti gli articoli. Occhi vestigiali con un solo ommatidio biancastro. Pronoto all'incirca largo quanto lungo, regolarmente arcuato ai lati, massima ampiezza a metà, fittamente punteggiato con punti non variolosi, rotondi, separati da spazi di diametro variabile, brillanti e, a loro volta, con minuta punteggiatura. La carena mediana è sostituita da una linea non punteggiata, liscia e brillante. Scutello brillante, allo stesso livello delle elitre. Elitre a base leggermente arcuata, subparallele, saldate alla sutura, strie evidenti con punti rotondi (una trentina per stria), superficiali, ordinati regolarmente, svaniti nella declività posteriore. Interstrie piane, lisce, debolmente brillanti, larghe quanto le strie, a margini irregolari (perché intaccate dai punti delle strie), con piccoli punti regolarmente disposti e con setole piccolissime, appena visibili di profilo ed ai lati. Zampe superficialmente punteggiate e setolose; protibie medialmente allargate. Tarsi gracili con 1° articolo conico-allungato, 2° trasverso, 3° bilobo, onichio allungato (fig. 1a). Procoxe evidenti, rotondegianti, subcontigue; mesocoxe, separate da uno spazio pari a 1/2 del diametro della coxa stessa, rotondegianti, meno elevate delle procoxe. Nello spazio che le separa è presente un piccolo rilievo a forma di bottone; metacoxe di modeste dimensioni rotondegianti distanziate da uno spazio doppio rispetto al diametro della coxa stessa. Mesosterno superficialmente punteggiato, lievemente incavato medialmente. Urosterniti 1 e 2 fortemente incavati medialmente, tra di loro saldati con sutura obso-

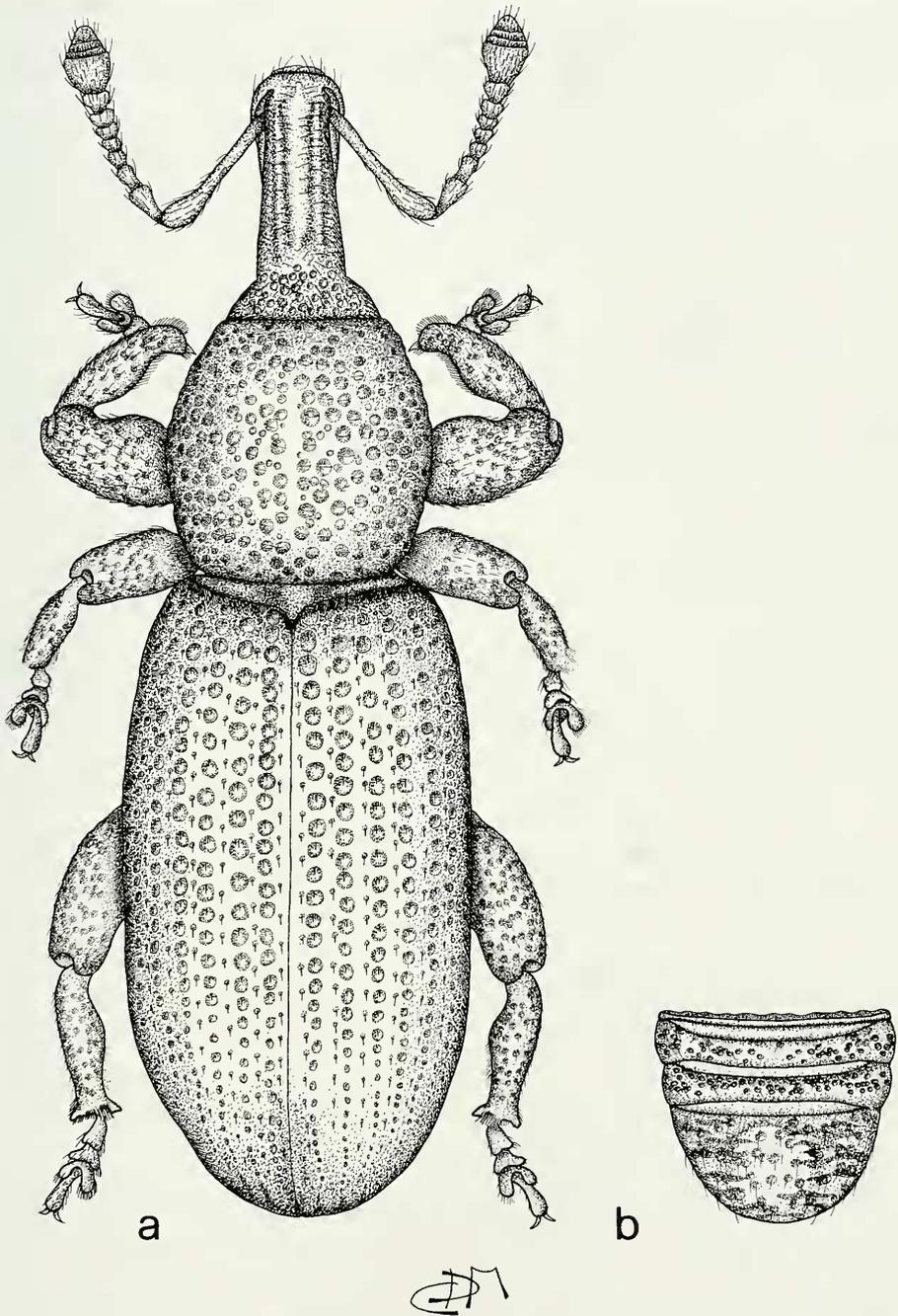


FIG.1

*Caulomorphus hittita* sp. n. (Holotypus maschio): habitus (a); 5° urosternite (b) (Scala 1 mm).

leta; sommati insieme sono circa due volte piú lunghi dei restanti urosterniti; urosterniti 3 e 4, stretti, subeguali; urosternite 5 arrotondato con punteggiatura grande, variolosa e profonda, con fossetta circolare mediana. In questo urosternite sono presenti setole piú evidenti di quelle degli urosterniti 3 e 4 (fig. 1b).

Edeago: apice appuntito (Lunghezza lobo mediano: 0,60 mm; Lunghezza totale: 1,49 mm); lobo mediano a lamina ventrale sclerificata e con canale dorsale esteso dalla base all'apice; in visione dorsale presenta lati subparalleli; apice estremo non allungato, triangolare con corte setole su ciascun lato in prossimità della punta; in visione laterale robusto, uniformemente e moderatamente curvato. Apodemi robusti, di larghezza piú o meno uniforme, lunghi circa 1,5 volte il lobo mediano. Sacco interno con distinti scleriti nell'orifizio basale. Edeago e spiculum ventrale: fig. 2 a, b.

Misure dell'Holotypus: Lunghezza del rostro: 0,75 mm; Larghezza del rostro incluse le scrobe: 0,30 mm; Larghezza del rostro sotto le scrobe: 0,26 mm; Larghezza del capo: 0,50 mm; Lunghezza del capo: 0,11 mm; Lunghezza del pronoto: 0,92 mm; Larghezza del pronoto: 0,94 mm; Larghezza del pronoto/Lunghezza del pronoto: 1,02; Larghezza del margine anteriore del pronoto: 0,57 mm; Lunghezza delle elitre: 2,26 mm; Larghezza delle elitre: 1,23 mm; Lunghezza delle elitre/Larghezza delle elitre: 1,84; Larghezza della base delle elitre: 0,81 mm; Lunghezza totale: 4,04 mm; Lunghezza delle tibie anteriori: 0,72 mm; Lunghezza delle tibie posteriori: 0,60 mm; Lunghezza dello scapo: 0,55 mm; Lunghezza del funicolo: 0,46 mm; Lunghezza della clava: 0,24 mm.

I rapporti di lunghezza degli articoli del funicolo sono i seguenti: 7:5:2,5:2,5:2,5:3:3.

Il rapporto Lunghezza/Larghezza nei singoli antenomeri è, invece, il seguente: 1° = 2,3; 2° = 2,5; 3°, 4°, 5°, 6°, 7° = 1,0.

*Derivatio nominis.* Dal popolo ittita che, anticamente, abitava quest'area.

*Note comparative.* La nuova specie, per la conformazione dell'edeago, sembra rientrare nel gruppo "*lederi*" Chevrolat (sensu Osella, 1970, 1976); se ne distingue per le dimensioni leggermente maggiori, le interstrie piane, lisce e brillanti, larghe quanto le strie (opache e piú o meno carenate e, di norma, piú strette delle strie nelle altre specie), per la presenza sulle stesse di setole microscopiche (sempre ben visibili nelle altre specie), per le protibie medialmente piú allargate nonché per il 5° segmento con una profonda fossetta (assente o meno evidente nelle altre). Per il pronoto privo di carena mediana, per la punteggiatura delle elitre e per le interstrie non rilevate, si avvicina in particolare a *C. besucheti* Osella, da cui si differenzia per i molteplici caratteri elencati nella diagnosi e, in particolare, per la struttura dell'edeago ad apice brevemente appuntito (fig. 2a) (vedi Osella, 1970).

*Ecologia e biologia.* Non disponiamo di informazioni né per l'ecologia né per la biologia. E' indubbio si tratti di una entità della lettiera superficiale di boschi a latifoglie come le altre specie del genere. Tra i Curculionoidea della catena pontica che, di norma si rinvencono insieme ai *Caulomorpha*, ricordiamo: *Ubychia mingrelica* (Reitter, 1894), *Ubychia stygia* Rost, 1893; *Otiorhynchus (Namertanus) argus* (Reitter, 1896), *Anchonidium ulcerosum* Aubè, 1850, *Anchonidium perpensum* Faust, 1886, *Aparopion costatum* (Fåhræus, 1843).

NUOVI DATI SU *CAULOMORPHUS*

I materiali qui elencati sono conservati nelle collezioni del Museo di Ginevra (MHNG) e nella collezione G. Osella (cOS).

*Caulomorphus besucheti* Osella, 1970

Turchia, Rize, Valle di Firtina m 1900, 8.VII.1976, 1 ex., leg. Besuchet (MHNG). Turchia, Aydin, 15.VII.1976, 1 ex., leg. Vit (MHNG). Turchia, Borçka (Artvin), 15.VI.1969, 1 ex., leg. Osella (cOS). Turchia, Artvin, 13.V.1967, 1 ex. leg. Besuchet (MHNG). USSR, Caucasus, Batumi, 13.VI.1975, 2 maschi, 1 ex., leg. R. Raus (cOS).

*Caulomorphus giococae* Osella, 1970

Borçka, (Artvin), 15.VI.1969, 2 ex. leg. Osella (cOS). Turchia, Artvin, VI.1976, 1 ex., leg. Bohac (cOS). Idem, 15.VII.1976, 1 ex., leg. Bohac (cOS). Turchia, Artvin, m 1500, 9.VI.1986, 1 ex. legg. Besuchet, Löbl & Burckhardt (MHNG). Idem, 800 m, 7. VI.1986, 9 exx., legg. Besuchet, Löbl & Burckhardt (MHNG). Idem, 1500 m, 9.VI.1986, 2 exx., legg. Besuchet, Löbl & Burckhardt (MHNG). Turchia, Artvin, 8 Km da Borçka, 350 m, 8.VI.1986, 3 exx., legg. Besuchet, Löbl & Burckhardt (MHNG). Turchia, Artvin, Col entre Borçka Hopa, 700 m, 8.VI.1986, 1 ex., legg. Besuchet, Löbl & Burckhardt (MHNG).

*Caulomorphus wittmeri* Osella, 1976

Iran 7553, Tang-i-Rah, 16.VII.1975, 3 exx. leg. S. Senglet (cOS). Iran, Mazanderan, Naharkovan, Gorgan 36° 44' N-54°29' E, 20.VII.1975, 1 ex. leg. S.Senglet (cOS). Iran, Guilan, route Masuleh, m 1000, 37°11' N-49° 07' E, 10.IX.1973, 1 ex., leg. S. Senglet, (cOS). Iran, Guilan s/Asalem, 300-600 m, 37° 41' N-48°51'E, 30.VI.1973, 1 ex., leg. Senglet, (cOS). Iran, Mazanderan, route Chorteh, 100-1300 m, 36°49' N-50° 38' E, 8.VII.1973, 1 ex., leg. Senglet (cOS). Iran, Mazanderan, Kyasar, 22.VII.1973, 36° 22' N-53° 16' E, 1 ex., leg. Senglet (cOS). Iran, Mazanderan, Naharkoran/Borgan 36°44' N-34°29' E, 20.VII.1973, 11 exx., leg. Senglet (cOS). Iran, Mazanderan, Delasum, 4.VIII.1974, 1 ex., leg. Senglet (cOS). Iran, Mazanderan, Tshorteh, 800 m, 5.VIII.1974, 1 ex., leg. Senglet (cOS). Iran, Kyasar, 11.VII.1975, 1 ex., leg. Senglet (cOS). Iran, 7518, s/Asalem, 450 m, 10.VI.1975, 1 ex., leg. Senglet (cOS).

*Caulomorphus lederi* (Chevrolat, 1880)

USSR, Caucasus, Batumi, Botaniceki sad, 1 ex., leg. Raus (cOS). Idem, 13.VI.1971, 1 ex., leg. R. Raus (cOS).

*Caulomorphus* spec. 1

Turchia, Tekkiraz (Ordu), 900 m, 18.V.1967, 2 exx., leg. Besuchet (MHNG). Idem, 500 m, 1 ex., leg. Besuchet (MHNG).

*Caulomorphus* spec. 2

Turchia, Samsun, Kavak, 20.V.1967, 2 exx., leg. Besuchet (MHNG, cOS).

Per quanto riguarda gli esemplari delle due specie di *Caulomorphus* indeterminate sopra riportate, riteniamo si tratti di entità inedite, entrambe caratterizzate da setole evidenti. Gli esemplari di Tekkiraz (*Caulomorphus* specie 1) sono contraddistinti da tegumenti opachi con interstrie alterne leggermente più rilevate delle pari, con pronoto medialmente carenato e strie elitrali con punti grandi. Quelli di Samsun (*Caulomorphus* specie 2) presentano, invece, tegumenti leggermente più lucidi, con interstrie uniformemente rilevate, pronoto non medialmente carenato e leggermente più ristretto anteriormente.

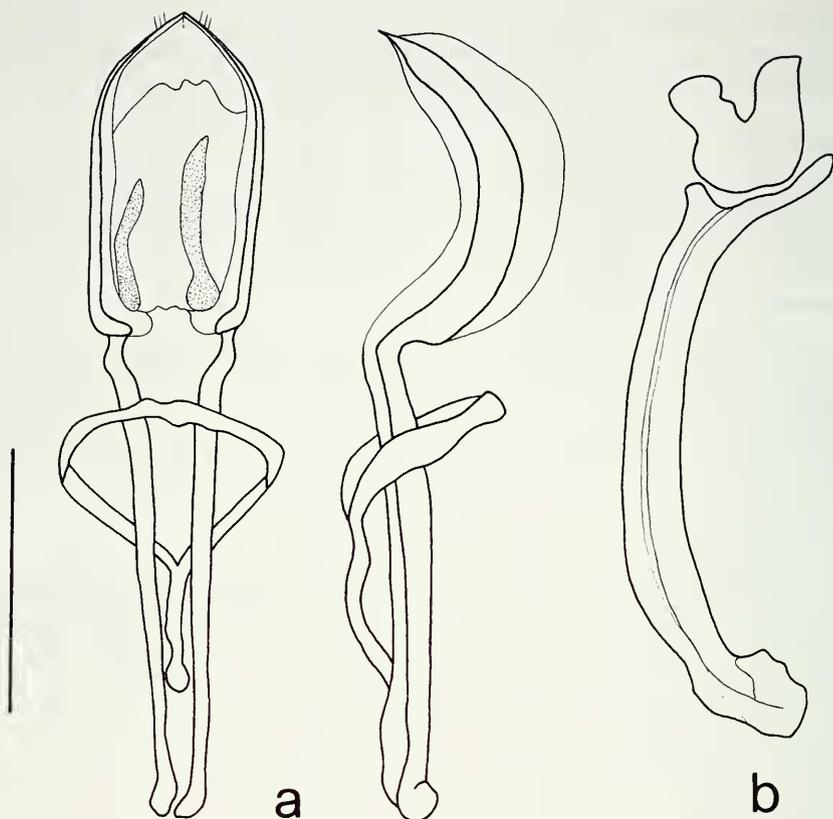


FIG. 2

*Caulomorphus hittita* sp. n.: Edeago in visione dorsale e laterale (a); spiculum gastrale (b) (Scala 0,5 mm).

TABELLA DICOTOMICA DEI *CAULOMORPHUS* FAUST, 1886

Modifichiamo come segue la tabella dicotomica dei *Caulomorphus* (Osella 1970, 1976), per includervi *C. hittita* sp. n. e per escludere *C. reitteri* (Müller, 1912).

- 1 Elitre oblunگو-ovalی con maggiore ampiezza verso la metà; interstrie impari (in particolare 5 e 7) più rilevate delle pari, careniformi. Lunghezza mm 3,00-3,50. Svanezia (Caucaso) . . . . . *muelleri* Reitter, 1911
- Elitre subparallele; interstrie sia piane sia rilevate (talora solo le impari). Catena pontica, Caucaso, Iran settentrionale . . . . . 2
- 2 Corpo (fig. 1a) con setole piccolissime, debolmente brillante; pronoto non variolosamente punteggiato, senza carena mediana; interstrie piane, larghe quanto le strie, quest'ultime con piccoli punti regolarmente disposti; edeago cilindrico, ricurvo, ad apice appuntito (fig. 2a). Lunghezza mm 4,04. Tunceli-Ovacik (Turchia) . . . . . *hittita* sp. n.

- Corpo con setole piú o meno evidenti, non brillante; pronoto a punteggiatura piú o meno variolosa, con o senza carena mediana; interstrie sia piane sia rilevate, talvolta alternativamente . . . . . 3
- 3 Edeago largo, appiattito, poco ricurvo (visto di profilo) . . . . . 4
- Edeago stretto, cilindrico o subcilindrico, fortemente ricurvo . . . . . 8
- 4 Edeago asimmetrico; pronoto privo di carena mediana evidente. Lunghezza mm 2,90-3,10. Turchia nord-orientale . . . . . *giocoeae* Osella, 1970
- Edeago simmetrico . . . . . 5
- 5 Carena mediana del pronoto piú o meno evidente . . . . . 6
- Carena mediana del pronoto assente . . . . . 7
- 6 Interstrie elitrali uniformemente rilevate; strie con punti molto grandi tra di loro separati da uno spazio posto a livello inferiore alle interstrie; funicolo con 1° articolo di poco piú lungo del 2°; edeago ad apice estremo debolmente appuntito. Lunghezza mm 3,40-3,70. Passo di Suram (Caucaso) . . . . . *lederi* (Chevrolat, 1880)
- Interstrie elitrali alterne piú rilevate delle pari; strie con punti piú piccoli a confronto con *lederi*, separati da intervalli posti allo stesso livello delle interstrie; funicolo con 1° articolo due volte piú lungo del 2°; edeago piú lungo che in *lederi* e a lati convergenti anteriormente. Lunghezza mm 2,80-3,60. Düzce (Turchia) . . . . . sp. pr. *bithynicus* Osella, 1970
- 7 Solo le interstrie impari (e sutura) leggermente piú rilevate delle pari, piú strette delle strie e con setole evidenti; edeago a lati subparalleli, apice estremo subtroncato o largamente arrotondato. Lunghezza mm 3,40-3,80. Lazistan e regioni costiere dell'Armenia . . . . . *besucheti* Osella, 1970
- Tutte le interstrie elitrali (e sutura) ugualmente rilevate; edeago a lati subparalleli, apice estremo ristretto in avanti e brevemente arrotondato. Lunghezza mm 3,40-3,90. Bolu (Turchia) . . . . . *bithynicus* Osella, 1970
- 8 Edeago a lati subparalleli con apice brevemente arrotondato, appuntito; pronoto fortemente punteggiato . . . . . 9
- Edeago strozzato medialmente con apice alquanto allungato; pronoto disordinatamente punteggiato, con traccia di carena mediana, setole elitrali ben evidenti, semicornate. Lunghezza mm 3,75-3,90. Geyve (Turchia) . . . . . *inopinatus* Osella, 1970
- 9 Edeago ad apice appuntito, fortemente ricurvo; pronoto punteggiato con setole evidenti. Lunghezza mm 3,00-3,30. Regioni montuose del Mar Caspio iraniano . . . . . *wittmeri* Osella, 1976
- Edeago ad apice arrotondato, poco ricurvo (visto di profilo). Regioni caspiche e costiere del Mar Nero . . . . . 10
- 10 Elitre con setole molto evidenti semirilevate; strie con punti grandi, di diametro maggiore di quello degli spazi che li separano; edeago piccolo, subparallelo, poco ricurvo. Lunghezza mm 3,60-4,10. Monti Talysch . . . . . *talyschensis* Reitter, 1911
- Elitre con setole piú brevi, aderenti al tegumento; strie con punti di diametro ridotto rispetto agli spazi che li separano; edeago simile a quello di *talyschensis*, con apice arrotondato. Lunghezza mm 3,40-3,80. Ak Dag (Amasya) . . . . . *amaseianus* Osella, 1970

KEY TO SPECIES OF *CAULOMORPHUS* FAUST 1886

- 1 Elytra oblong-oval, widest in the middle; interstriae unequal (particularly 5 and 7) more prominent than equal, with carina. Length mm 3,00-3,50. Svanezia (Caucasus) . . . . . *muelleri* Reitter, 1911
- Elytra subparallelsided; interstriae either flattened or elevated (sometimes only unequal). Pontic mountains, Caucasus, North Iran . . . . . 2
- 2 Body (fig. 1a) without distinct setae, weakly shiny; pronotum not variolously punctured, without median carina; interstriae flattened, as wide as striae, these last with small regular punctures; aedeagus cylindrical, curved, with extreme apex pointed (fig. 2a). Length mm 4,04. Tunceli-Ovacik (Turkey) . . . . . *hittita* sp. n.
- Body with more or less distinct setae, mat; pronotum more or less variolous, with or without median carina; interstriae either flattened or elevated sometimes alternately . . . . . 3
- 3 Aedeagus wide, flattened, in lateral view moderately curved . . . . . 4
- Aedeagus narrow, cylindrical or subcylindrical, in lateral view strongly curved . . . . . 8
- 4 Aedeagus asymmetrical; pronotum without evident median carina. Length mm 2,90-3,10. Nord-oriental Turkey . . . . . *giocoe* Osella, 1970
- Aedeagus symmetrical . . . . . 5
- 5 Pronotum with more or less evident median carina . . . . . 6
- Pronotum without median carina . . . . . 7
- 6 Interstriae evenly elevated; striae with very large punctures with interspaces in basal area; segment I of antennal funicle little longer than 2; extreme apex of aedeagus weakly pointed. Length mm 3,40-3,70. Suram Pass (Caucasus) . . . . . *lederi* (Chevrolat, 1880)
- Odd interstriae more prominent than even ones; striae with punctures smaller than *lederi*, with interspaces in same interstriae level; segment I of antennal funicle twice longer than 2; aedeagus larger than *lederi*, sides anteriorly convergent. Length mm 2,80-3,60. Düzce (Turkey) . . . . . sp. pr. *bithynicus* Osella, 1970
- 7 Odd interstriae slightly more prominent than even ones; narrower than striae, with evident setae; aedeagus subparallelsided, extreme apex subtruncate or very widely rounded. Length mm 3,40-3,80. Lazistan and Armenia coastal regions . . . . . *besucheti* Osella, 1970
- Interstriae equally prominent; aedeagus subparallelsided, extreme apex narrow, shortly rounded. Length mm 3,40-3,90. Bolu (Turkey) . . . . . *bithynicus* Osella, 1970
- 8 Aedeagus subparallelsided, extreme apex shortly rounded, pointed; pronotum strongly pointed . . . . . 9
- Aedeagus narrowed in the middle, extreme apex elongated; pronotum confusely punctured, weak median carina, distinct elytral setae, half-recumbent. Length mm 3,75-3,90. Geyve (Turkey) . . . . . *inopinatus* Osella, 1970
- 9 Aedeagus with extreme apex pointed, strongly curved; pronotum punctured with distinct setae. Length mm 3,00-3,30. Caspic Iranian Mountains . . . . . *wittmeri* Osella, 1976

- Aedeagus with extreme apex rounded, in lateral view moderately curved. Caspic regions and Black Sea coastal regions . . . . . 10
- 10 Elytra with distinct half-recumbent setae; interspaces between striae punctures very wide; aedeagus small, subparallelsided, moderately curved. Length mm 3,60-4,10. Talysch Mountains . . . . . *talyschensis* Reitter, 1911
- Elytral setae short and recumbent; striae punctures smaller than separating interspaces; aedeagus similar to *talyschensis*, extreme apex rounded. Length mm 3,40-3,80. Ak Dag (Amasya) . . . . . *amaseianus* Osella, 1970

## BIBLIOGRAFIA

- ABBAZZI, P., COLONNELLI, E., MASUTTI, L. & OSELLA, G. 1994. Coleoptera Polyphaga XVI (Curculionioidea). In: MINELLI, A., RUFFO, S. & LA POSTA, S. (Eds). Checklist delle specie della fauna italiana 61. *Calderini, Bologna*, 68 pp.
- ALONSO-ZARAZAGA, M. A. & LYAL, C. H. C. 1999. A world Catalogue of Families and Genera of Curculionioidea (Insecta: Coleoptera). *Entomopraxis*, 315 pp.
- BERGROTH, M. E. 1884. Bemerkungen zur dritten Auflage des Catalogus Coleopterorum Europae. *Deutsche Entomologische Zeitung* 28: 225-230.
- BRANDMAYR, P. & PIZZOLOTTO, R. 1990. Ground beetle coenosis in the landscape of the Nebrodi Mountains, Sicily (Coleoptera, Carabidae). *Naturalista Siciliano* 14 (suppl.): 51-64.
- CHEVROLAT, L. A. A. 1880. Description de quatre Curculionides d'Europe et d'Asie. *Annales de la Société entomologique de France* (5) 10: 134-135.
- FAUST, J. 1886. Bemerkungen zu einigen europäischen Curculioniden-Gattungen. *Deutsche Entomologische Zeitung* 47: 22-31.
- OSELLA, G. 1970. Revisione del genere *Caulomorphus* Faust e descrizione di cinque nuove specie delle regioni montuose della Turchia lungo il Mar Nero (Coleoptera Curculionidae). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale, Verona* 17 (1969): 359-395.
- OSELLA, G. 1976. Descrizione di una nuova specie *Caulomorphus* Faust della Persia (Coleoptera Curculionidae). *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Basel* 85 (1-2): 92-94.
- PIGNATTI, S. 1979. I piani di vegetazione in Italia. *Giornale Botanico Italiano* 113: 411-428.